EVALUACIÓN	EXAMEN FINAL	SEM. ACADE.	2024 - I
CURSO	ÁLGEBRA LINEAL	SECCIÓN	Todas
PROFESORA	CARMEN MONZON	DURACIÓN	100 min
ESCUELA (S)	Ing Industrial, Sistemas y Civil	CICLO	II

1. Sea $L : R^3 \to R^3$ la transformación lineal definida por $L(x) = Ax$, donde (3.0 Ptos)

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \\ -1 & -3 & -7 \end{bmatrix}$. Determine una ecuación que relacione a,b,c de modo que $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ se encuentre en el rango de L.

2. Diagonalizar la matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$: (5.0 Ptos)

3. Determine una matriz x de $2x1$ cuyas entradas no sean todas cero, tal que (3.0 Ptos)

$Ax = 4x, donde$ $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ **Sugerencia: Escriba la ecuación matricial** $Ax = 4x$

como $4x - Ax = (4I_2 - A)x = 0$ y resuelva el sistema homogéneo.

4. En las siguientes proposiciones responda **verdadero (V)** o **falso (F)** Justificando (3.0 Ptos)

   a) Si A es una matriz Antisimétrica entonces se cumple que $A = A^T$

   b) Si C es una matriz no singular, el sistema: $Cx = b$ tiene como solución $x = bC^{-1}$.

   c) La matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ es singular.

5. Determine una base ortogonal y una ortonormal de $\Re^3$ aplicando el proceso de Gram-Schmidt, a la base $B = \{ u_1, u_2, u_3 \}$, en la cual (3.0 Ptos)

$$u_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad u_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad u_3 = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Dada la base ordenada $T = \{(1, 0, 0), (0, 1, -1), (1, -1, 2)\}$ de R^3.Para el vector $v = (-2, 1, 3)$ *determine el vector de coordenadas con respecto a la base* T. (3.0 Ptos)

La Molina, 17 de junio de 2024